GTR-85

發電機控制器
說明文件



台中市北區崇德路 1 段 631 號 19 樓之 1 號
TEL：886-4-2238-0698
FAX：886-4-2238-0891
Web Site：http://www.monicon.com.tw
E-mail：sales@monicon.com.tw

目　錄

一、介紹

1、GTR-85 面板說明



圖 1　GTR-85 面板

A、顯示燈號說明

- 電源指示
- 運轉指示
- 停機指示
- 跳脫指示
- 警告指示
- 盤車過時指示
- 高水溫指示
- 超速指示
- 低油壓指示

B、操作開關說明

- **遙控(Network)**

  可選擇將網路遠端遙控功能開啓或關閉。

- **自動轉換(ATS)**

  將背板上的 ATS 1.與 ATS.2 接點短路可使發電機起動。

- **手動(Manual)**

  現場手動起動靜止中之引擎。

- **關機(Off)**

  現場手動停止發動中之引擎。

- **資訊頁(Page)**

  按此按鍵可以切換 LCD 顯示頁

- **測試燈(Test)**

  按下測試開關時，除面板燈號會全部亮起之外，蜂鳴器也會作動，可藉此檢視燈號及蜂鳴器是否故障。

- **還原(Reset)**

  當故障發生時，按重置開關一次時，可將 LCD 背光開啓及將蜂鳴器關閉，再按一次時，可將故障燈號清除；如持續按住時，控制器會依次關閉蜂鳴器及故障燈號。

2、背板說明

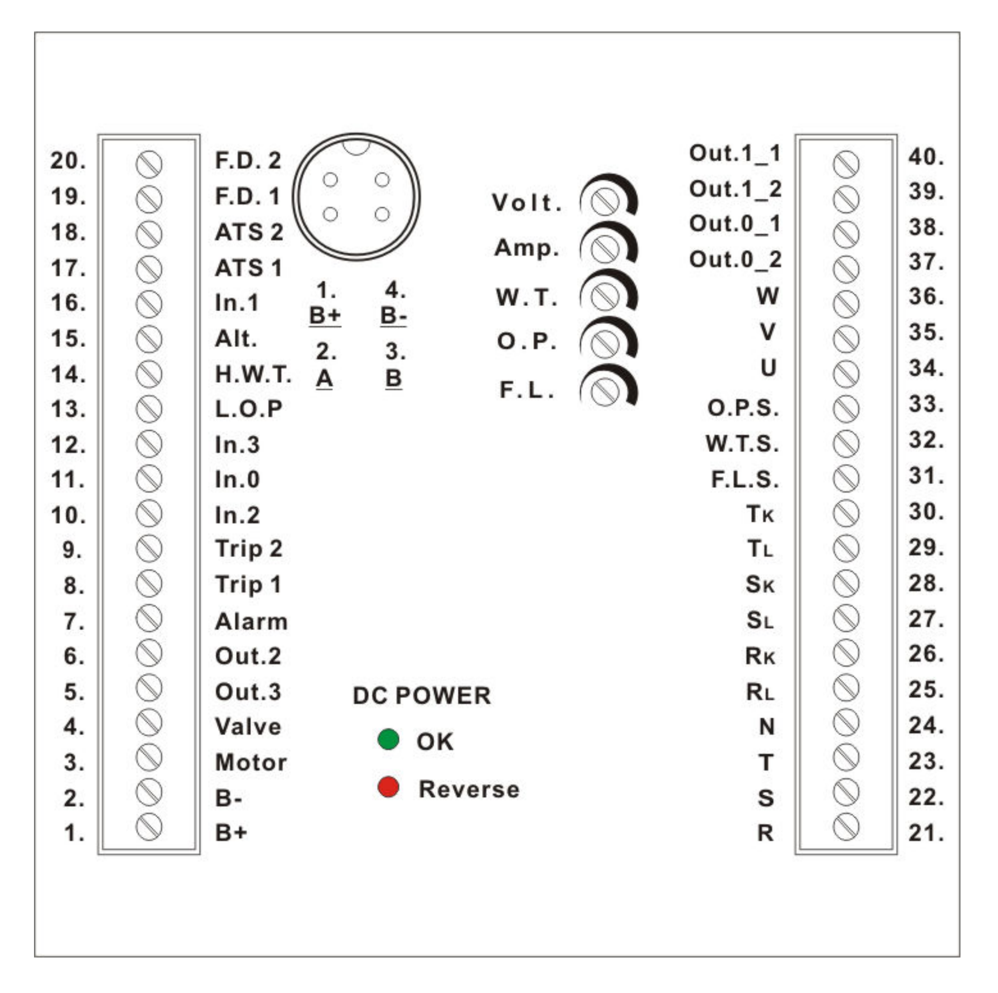


圖 2　GTR-85 背板

表 1 GTR-85 背板說明

歐式端子台接腳說明	編號	中 文 說 明	英文代碼
	1	電瓶正極輸入	B+
	2	電瓶負極輸入	B-
	3	起動馬達電驛輸出	Motor
	4	燃油閥電驛輸出	Valve
	5	輔助輸出電驛 3，預設爲『充電機激磁』[1]	Out.3
	6	輔助輸出電驛 2，預設爲『送電停車』	Out.2
	7	警報電驛輸出	Alarm
	8	故障跳脫輸出電驛(接點 1) [2]	Trip 1
	9	故障跳脫輸出電驛(接點 2)	Trip 2
	10	輔助輸入 2，預設爲『低水位』(常開型態)	In.2
	11	輔助輸入 0，預設爲『緊急停車』(常閉型態)	In.0
	12	輔助輸入 3，預設爲『低燃油位』(常開型態)	In.3
	13	低油壓開關輸入(常開型態)	L.O.P.
	14	高水溫開關輸入(常開型態)	H.W.T.
	15	ALT(轉速輸入)	ALT.
	16	輔助輸入 1，預設爲『戰鬥開關』(常開型態)	In.1
	17	自動開關(接點 1)	ATS 1
	18	自動開關(接點 2)	ATS 2
	19	頻率檢測輸入(接點 1)	F.D. 1
	20	頻率檢測輸入(接點 2)	F.D. 2
	21	R 相電壓輸入	R
	22	S 相電壓輸入	S
	23	T 相電壓輸入	T
	24	N 相電壓輸入	N
	25	R 相電流輸入(L)	R.L
	26	R 相電流輸入(S)	R.K
	27	S 相電流輸入(L)	S.L
	28	S 相電流輸入(S)	S.K
	29	T 相電流輸入(L)	T.L
	30	T 相電流輸入(S)	T.K
	31	燃油位感測器輸入(選用)	F.L. Sen
	32	水溫感測器輸入	W.T. Sen.
	33	油壓感測器輸入	O.P. Sen
	34	市電 U 相輸入	U
	35	市電 V 相輸入	V
	36	市電 W 相輸入	W
	37	輔助輸出 0_2 (切換市電供電接點)	Output 0_2
	38	輔助輸出 0_1 (切換市電供電接點)	Output 0_1
	39	輔助輸出 1_2 (切換發電機供電接點)	Output 1_2
	40	輔助輸出 1_1 (切換發電機供電接點)	Output 1_1

Volt –◎+	AC 電壓微調 VR[3]
Amp. –◎+	AC 電流微調 VR
W.T. –◎+	水溫微調 VR
O.P. –◎+	油壓微調 VR
F.L. –◎+	燃油位微調 VR
● OK	DC 電源極性正常，亮綠燈（但不代表直流電源在工作範圍內 8～36 DCV）
● Reverse	DC 電源極性反接，亮紅燈
(1 4 / 2 3)	RS-485 通訊連接埠：1. B + 2. A 3. B 4. B -

[1]：輔助輸出可依需求設定其輸出功能。

[2]：故障跳脫輸出電驛可用來切斷如 自動電壓調整器(AVR)或斷路器之控制回路，藉此達到切斷發電機電力輸出之目的。

[3]：電壓、電流、水溫、油壓及燃油位數值出廠時均已調校在精度範圍內，如果要做更精確的調校，可調整此微調 VR 做校正。

3、機構尺寸

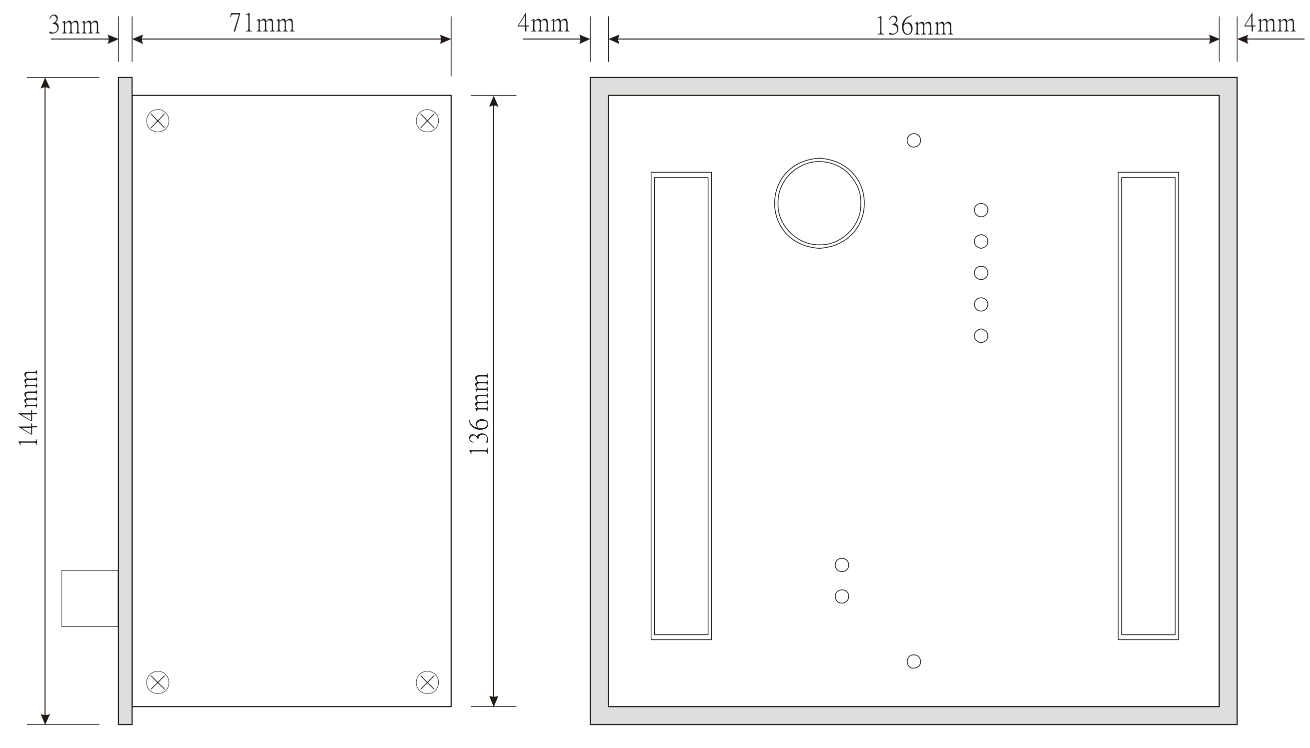


圖 3　GTR85 控制器側視圖及背視圖之相關尺寸

二、規格說明

1、一般規格

- 直流電輸入：
  8～36 VDC(電壓超過 36 VDC 時, 系統會關閉直流電源)
- 消耗功率：
  Max.10 W
- 電壓量測：
  10～300 VAC(相–地, 精確度 1.5 ％)[4]
- 電流量測：
  ../5 A(二次側電流低於 0.15 A 以下不顯示，精確度 1.5 ％)
- 頻率量測：
  0～80 Hz(最低輸入電壓：8 VAC，精確度 0.05 ％)
- 充電機交流電輸出電壓感度：
  5 V ～ 70 V(峰對峰值)。
- 充電機交流電輸出頻率範圍：
  62 Hz ～ 5K Hz 引擎轉速。
- 繼電器輸出：
  10 A/30 VDC(Output 3 Max. 1 A)。
- 軟體平臺：
  Windows 98、Windows ME、Windows 2000、Windows XP。
- 通訊協定：
  A.參數修改部分：RS-485(獨家動態加密技術)。
  B.資訊讀取部分：RS-485(無加密之 Command 格式，請參考章節四、通訊協定說明)。
- 工作溫度範圍：
  -10 ℃ ～ 60 ℃
- 尺寸**(W * H * D)**：
  144 mm * 144 mm * 74 mm
- 開孔尺寸**(W * H)**：
  138 mm * 138 mm
- 重量：
  1.4 Kg (3.08 lb)

[4] 電壓、電流之量測數值於出廠時均會調校在精確度 1 ％範圍內，GTR-85 的量測數值可以由 LCD 顯示及透過連線軟體讀取。

2、控制器標準功能

A、LCD 顯示部份:

- 可顯示 4 行繁體中文文字之 LCD，可顯示發電機資訊：
  - 三相電流
  - 三相電壓
  - 頻率
  - 轉速
  - 電瓶電壓
  - 積時表
  - 引擎冷卻水溫度
  - 機油壓力
- 網路配備功能:
  - 遠端網路操控起動、停車與復歸
  - 遠端網路參數設定與讀取
  - 遠端網路輸入與輸出監控
  - 遠端網路故障記錄讀取
  - 遠端網路圖表資料擷取
- 現場配備:
  - 起動、停止開關
  - 自動轉換(ATS)開關
  - 遙控開關
  - 復歸按鈕
  - 燈號測試按鈕

B、保護功能:

- 引擎部份
- 高水溫保護
  - 低油壓保護
  - 低水位保護
  - 過盤車保護
  - 超速保護
  - 低燃油位保護
- 發電機部份
  - 過負載保護
  - 短路保護
  - 高電壓保護
  - 低電壓保護
  - 高頻保護
  - 低頻保護
- 電瓶部份
  - 低電瓶保護
  - 高電瓶保護
  - 充電失敗保護
  - 電瓶弱電力保護

三、接線說明

1、控制器接線範例

圖 4 GTR-85 控制接線圖

2、ATS 接線說明

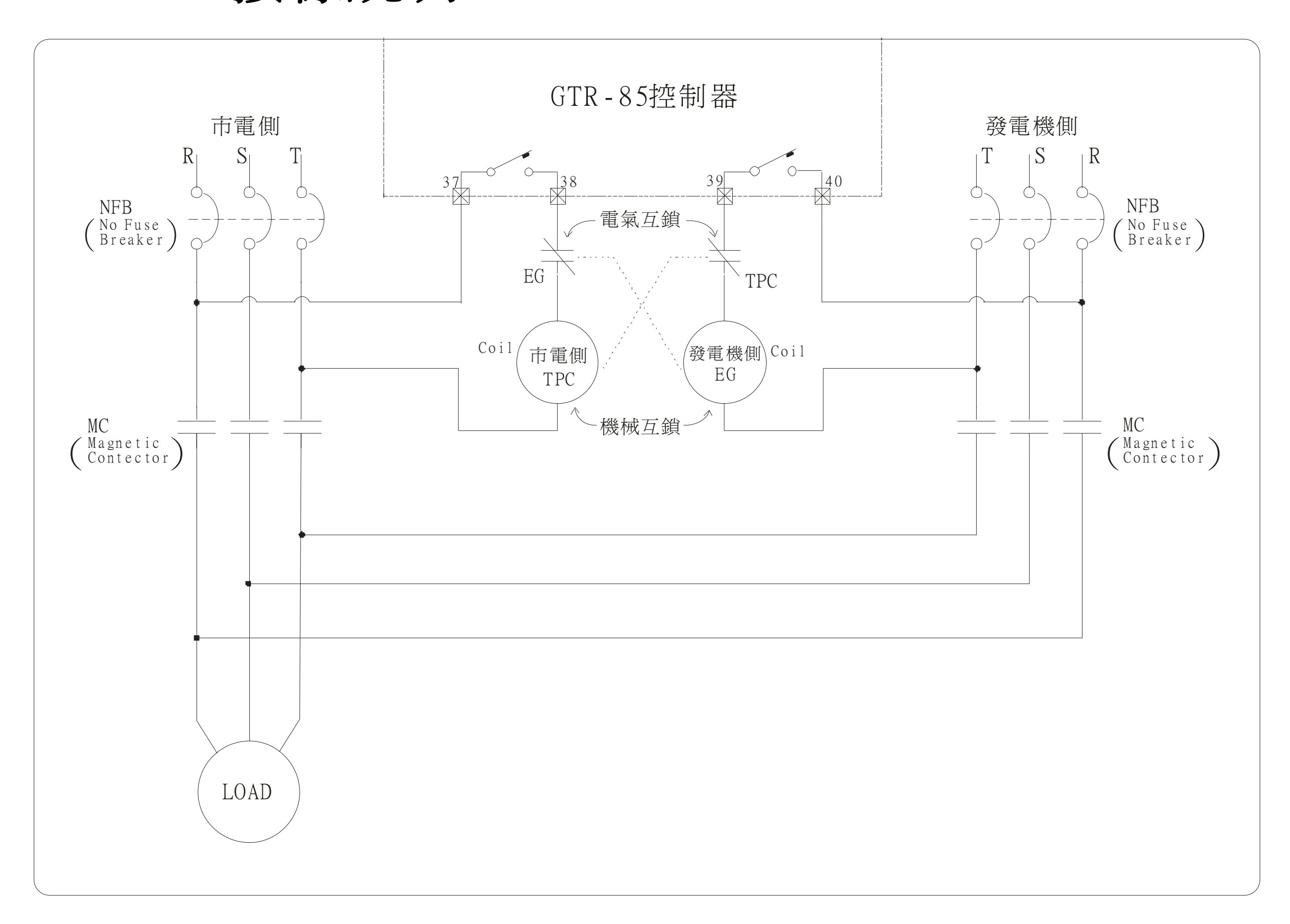


圖 5　ATS 連線示意圖

3、現場連線示意圖

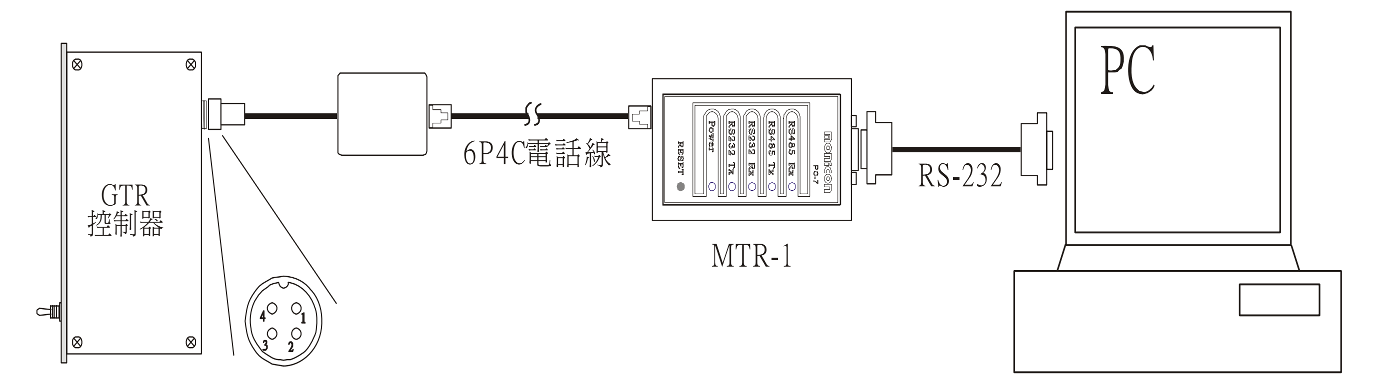


圖 6　現場連線示意圖

4、遠端連線示意圖

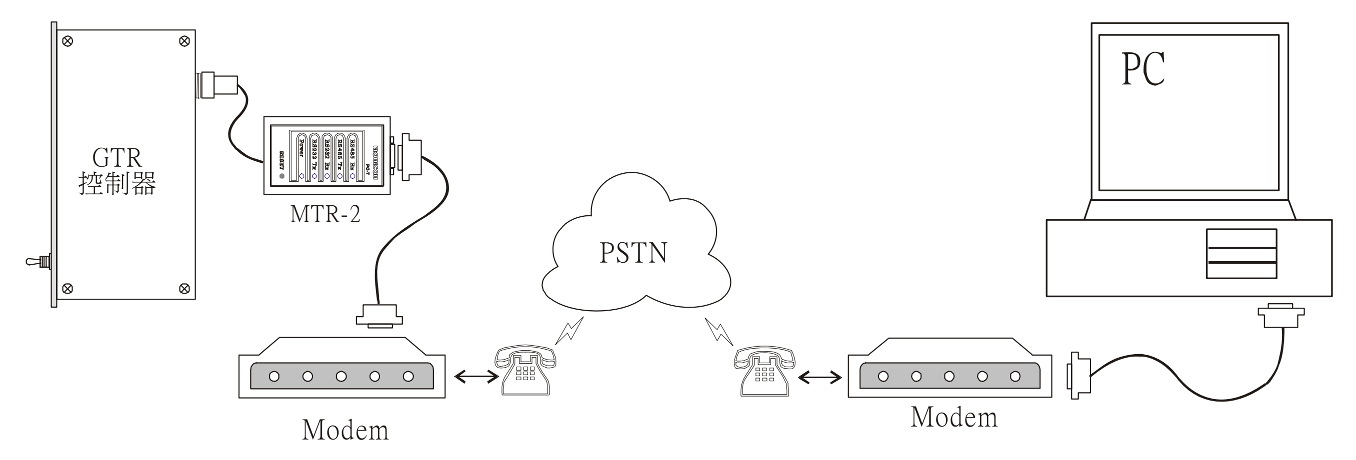


圖 7 遠端連線示意圖

5、控制器內部保護電路示意圖

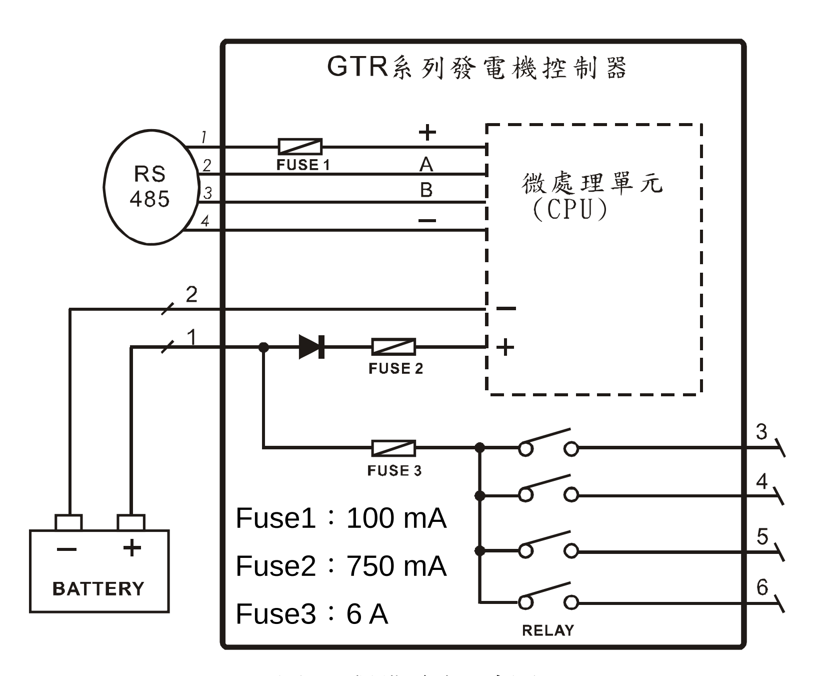


圖 8 保護電路示意圖

6、多台連線說明

- 每台發電機組需設定不同的機碼，以提供連線軟體判別。
  設定方式：利用連線軟體與控制器連線後，至「系統」→「系統參數」頁籤內更改機台地址即可。
- 接線方式：
  見圖 9 所示，其中一台發電機組的 RS-485 通訊埠四個腳位均須接線(1、4 腳提供直流電源給傳送器使用[5])，其餘機台只接 2、3 腳即可。

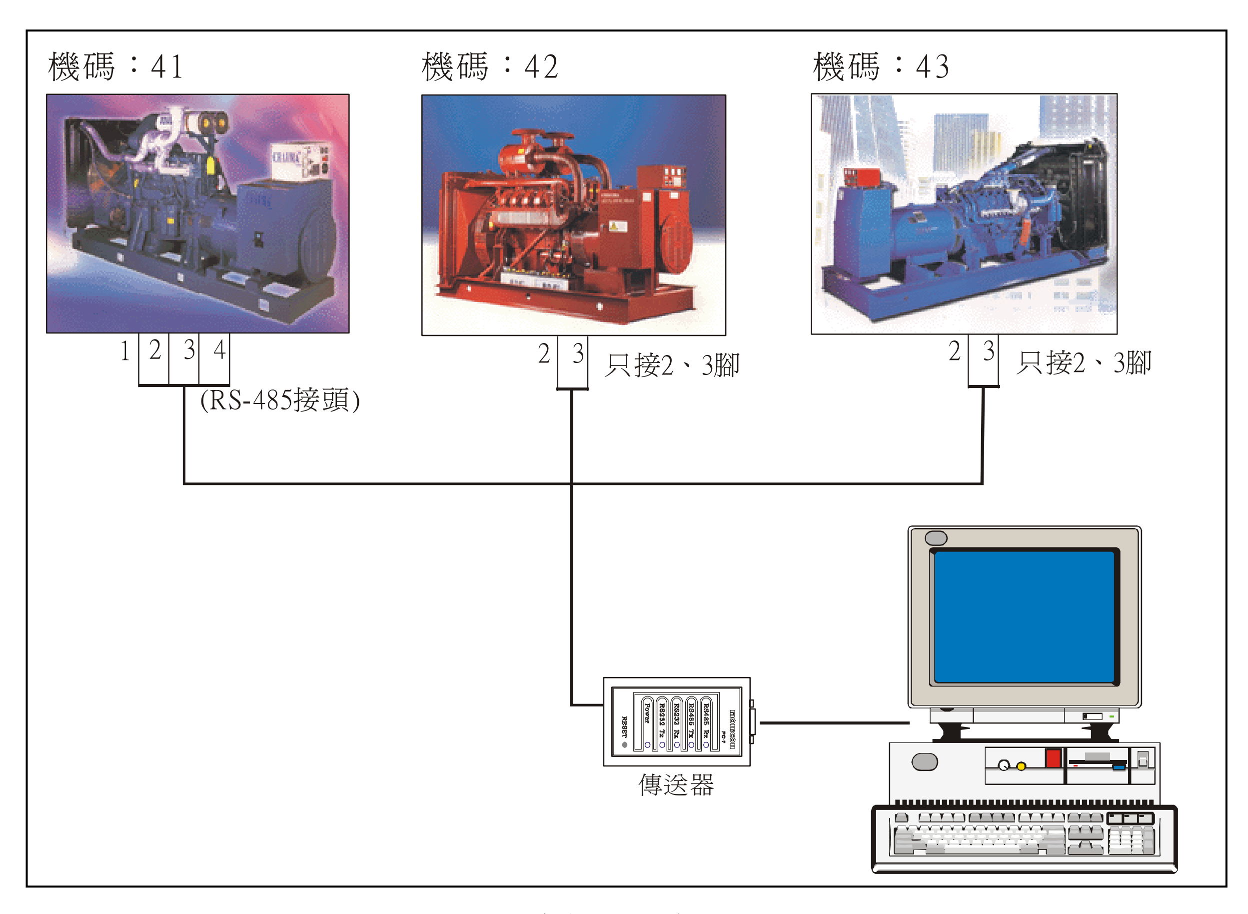


圖 9　多台連線示意圖

[5]當線路長度超過 25 公尺以上時，建議使用外接直流電源(12～24 DCV)供給傳送器使用，以免線路壓降導致傳送器工作失常。

四、通訊協定說明

■ 通訊格式一覽表

表 2 通訊格式一覽表

C800	程式版本	C820	錯誤代碼
C801	LCD 現在的頁碼	C821	現在狀況代碼
C802	RS 相電壓低位元組	C822	A 組燈號輸出
C803	ST 相電壓低位元組	C823	B 組燈號輸出
C804	TR 相電壓低位元組	C824	輸入 A 組狀態
C805	RS 相電壓高位元組	C825	輸入 B 組狀態
C806	ST 相電壓高位元組	C826	積時 秒
C807	TR 相電壓高位元組	C827	積時 分
C808	頻率 整數部分	C828	積時 小時
C809	頻率 小數部分	C829	積時 百小時
C80A	R-N 線電壓	C82A	R 相電流 低位元組
C80B	S-N 線電壓	C82B	S 相電流 低位元組
C80C	T-N 線電壓	C82C	T 相電流 低位元組
C80D	功率因數	C82D	R 相電流 高位元組
C80E	千瓦 小數	C82E	S 相電流 高位元組
C80F	千瓦 個位數	C82F	T 相電流 高位元組
C810	千瓦 十位數	C830	水溫數值
C811	千瓦 百位數	C831	油壓數值
C812	千瓦 千位數	C832	燃油位數值
C813	千瓦 萬位數	C833	LCD 最大頁數
C814	千瓦小時 個位數	C834	KVA 小數
C815	千瓦小時 十位數	C835	KVA 個位數
C816	千瓦小時 百位數	C836	KVA 拾位數
C817	千瓦小時 千位數	C837	KVA 百位數
C818	千瓦小時 萬位數	C838	KVA 千位數
C819	千瓦小時 十萬位數	C839	KVA 萬位數
C81A	公制／英制	C83A	RPM 充電機換算 低位元組
C81B	RPM 由頻率換算 高位元組	C83B	RPM 充電機換算 高位元組
C81C	RPM 由頻率換算 低位元組	C83C	輔助輸入 1 旗幟
C81D	電池電壓	C83D	輔助輸入 1 狀態
C81E	充電電流	C83E	系統資訊狀態
C81F	輸出電驛狀況	C83F	電流比值
		C840	電壓比值

■ 說明：

通訊介面：RS232→傳送器→RS485

COM Port 設定：19200,n,8,2

傳送格式：| *CMD DATA*

|：傳送器與 GTR 控制器溝通的同步碼 (0x7C)

CMD：GTR 控制器提供之讀取命令"C8"

DATA："C8"讀取命令之相對細項"00"～"3F"

回應格式：*ECHO CHECKSUM*

ECHO：GTR 控制器回應讀取命令之數值

CHECKSUM：GTR 控制器回應之錯誤檢查碼

Ex1: 讀取機台號碼 0x41 之 RS 相電壓數值

-1'st: 先取得"RS 相電壓高位元組"數值(C805)

機台號碼：0x41

CMD：0xC8

DATA：0x05

將此三項資料與 0x28 作 XOR 運算得

(0x41 ^ 0x28) = 0x69

(0xC8 ^ 0x28) = 0xE0

(0x05 ^ 0x28) = 0x2D

將此三項資料轉成 ASCII 形式

0x69 → '6' '9'

0xE0 → 'E' '0'

0x2D → '2' 'D'

組成字串 "|69E02D" 並依序傳送到 COM Port("|" 先送)

等待傳送器回應，得字串 "PQRS"

ECHO = (0xPQ ^ 0x28) = $0xP_1Q_1$

CHECKSUM = (0xRS ^ 0x28) = $0xR_1S_1$

依下式作錯誤檢查

CHECKSUM = ECHO ^ CMD ^ DATA

2'nd: 再取得"RS 相電壓低位元組"數值(C802)

傳送"|69E02A"

回應字串 "WXYZ"

ECHO = 0xWX ^ 0x28 = $0xW_1X_1$

CHECKSUM = 0xYZ ^ 0x28 = $0xY_1Z_1$

3'rd: RS 相電壓為 = $0xP_1Q_1W_1X_1$ / 10

Ex2: 讀取機台號碼 0x41 之 R 相電流數值

1'st: 先取得"RS 相電壓高位元組"數值(C82A)

傳送"|69E002"，回應得字串 "PQRS"

ECHO = 0xPQ ^ 0x28 = $0xP_1Q_1$

CHECKSUM = 0xRS ^ 0x28 = $0xR_1S_1$

2'nd: 再取得"RS 相電壓低位元組"數值(C82D)

傳送"|69E005"，回應字串 "WXYZ"

ECHO = 0xWX ^ 0x28 = $0xW_1X_1$

CHECKSUM = 0xYZ ^ 0x28 = $0xY_1Z_1$

3'rd: R 相電流爲 = $0xP_1Q_1W_1X_1$ / 100

輔助輸出電驛定義(C81F)
BIT.0: 輔助輸出電驛 0
BIT.1: 輔助輸出電驛 1
BIT.2: 輔助輸出電驛 2
BIT.3: 跳脫電驛
BIT.4: 警報電驛
BIT.5: 輔助輸出電驛 3
BIT.6: 起動馬達電驛
BIT.7: 油閥電驛
A 組燈號輸出定義(C822)
BIT.0: 運轉燈號
BIT.1: 停車燈號
BIT.2: 跳脫燈號
BIT.3: 警報燈號
BIT.4: 過盤車燈號
BIT.5: 高水溫燈號
BIT.6: 超速燈號
BIT.7: 低油壓燈號
B 組燈號輸出定義(C823)
BIT.0: 輔助輸入 2 燈號
BIT.1: 低電瓶電壓燈號
BIT.2: 低頻燈號
BIT.3: 過電壓燈號
BIT.4: 低電壓燈號
BIT.5: 過載燈號
BIT.6: 短路燈號
BIT.7: LCD 背光燈號

電流比值（C83F）數值定義			
0	20：5	15	1000：5
1	30：5	16	1500：5
2	40：5	17	2000：5
3	50：5	18	3000：5
4	60：5	19	4000：5
5	80：5	20	5000：5
6	100：5	21	6000：5
7	150：5	22	10：5
8	200：5	23	15：5
9	300：5	24	75：5
10	400：5	25	250：5
11	500：5	26	750：5
12	600：5	27	1200：5
13	800：5	28	2500：5
14	900：5		

電壓比值（C840）數值定義	
0	110V
1	120V
2	190V
3	208V
4	220V
5	380V
6	440V
7	480V
8	3300V

五、連線軟體安裝及操作說明

1、GTR-80 系列連線軟體安裝流程

- 步驟一：

安裝初始畫面。



圖 10　安裝畫面

- 步驟二：

選擇安裝目錄。



圖 11　選擇安裝位置

■ 步驟三：

安裝完成後檔案會放在選擇或新建之目錄下 (預設為 **C:\Program Files\Monicon\GTR80\)**。

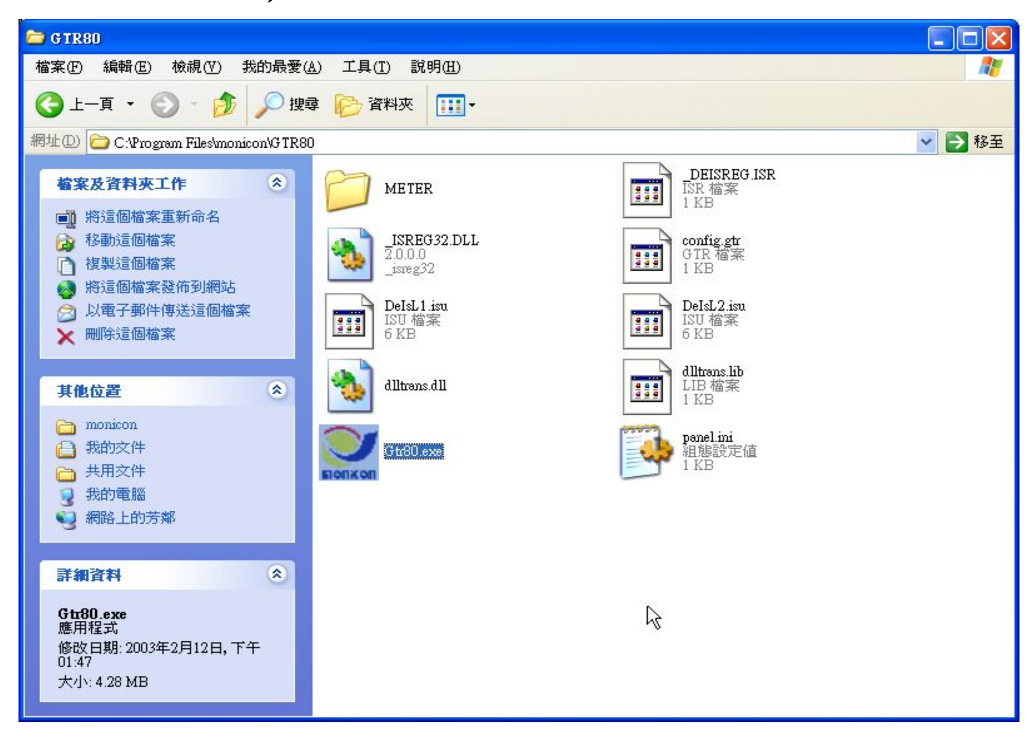


圖 12　程式集內建立快捷方式

2、連線軟體操作說明

A、按鈕圖示說明

■ 『連線設定』

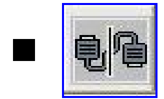
按下『連線設定』按鈕後會出現連線設定對話視窗，可對電腦通訊埠(COM1～COM4)、連線方式(遠端連線、現場連線)、機碼選擇(00H～FFH)來作設定，按下視窗內的連線按鈕即可與控制器連線。遠端連線時會增加鮑率設定(9600～115200)及客戶電話兩個設定項目。



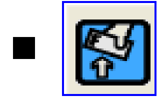
圖 13　現場連線設定畫面



圖 14　遠端連線設定畫面

■  『斷線』

在連線中按下『斷線』按鈕即可與控制器離線。

■  『開啓設定檔』

按下『開啓設定文件』按鈕後，會出現檔案開啓對話視窗，選擇相關設定文件後，即可將已存檔之相同規格參數設定文件載入控制器中，以便作系統快速設定。

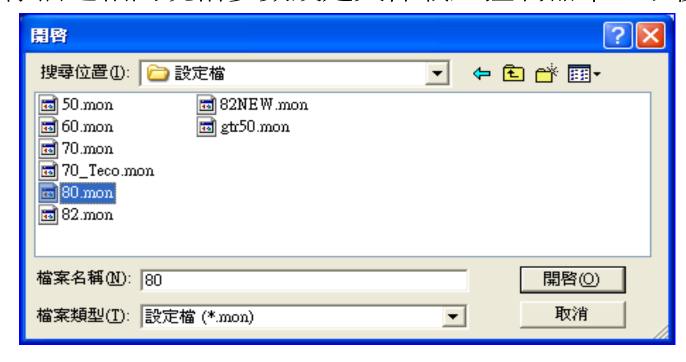
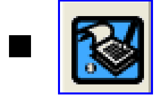


圖 15　開啓設定檔畫面

■  『儲存設定檔』

按下『儲存設定文件』按鈕後，會出現檔案儲存對話視窗，輸入檔案名稱後，即可將參數儲存於檔案中，以作未來快速設定。

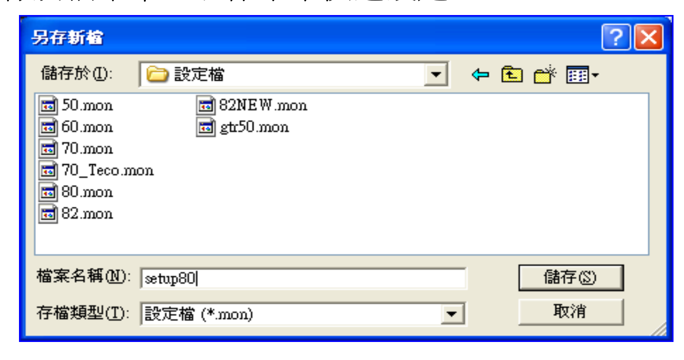
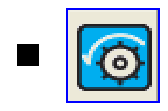


圖 16　儲存設定檔畫面

■  『遙控起動』

在與控制系統連線後，按下『遙控起動』按鈕後，如起動開關位於”遙控”位置，即可遙控起動遠端之發電機組。在遙控起動時，會出現定時運轉設定畫面，若選擇致能定時運轉時，則發電機會依照設定的時間定時停車。若不選擇致能，則當控制器與連線軟體中斷連線後 30 秒將會自動停止發電機運轉。

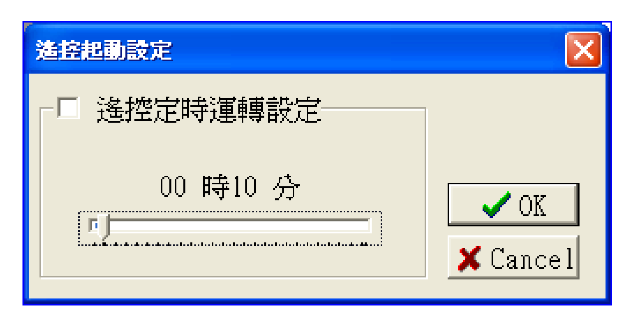


圖 17　遙控起動設定畫面

■ 『遙控停止』

在遙控起動中，按下『遙控停止』按鈕後，即可停止發動中之發電機組。

■ 『故障清除』

當故障發生後，按下『故障清除』按鈕，即可清除故障訊號。

■ 『監控畫面』

按下監控畫面按鈕後，即顯示監控畫面。

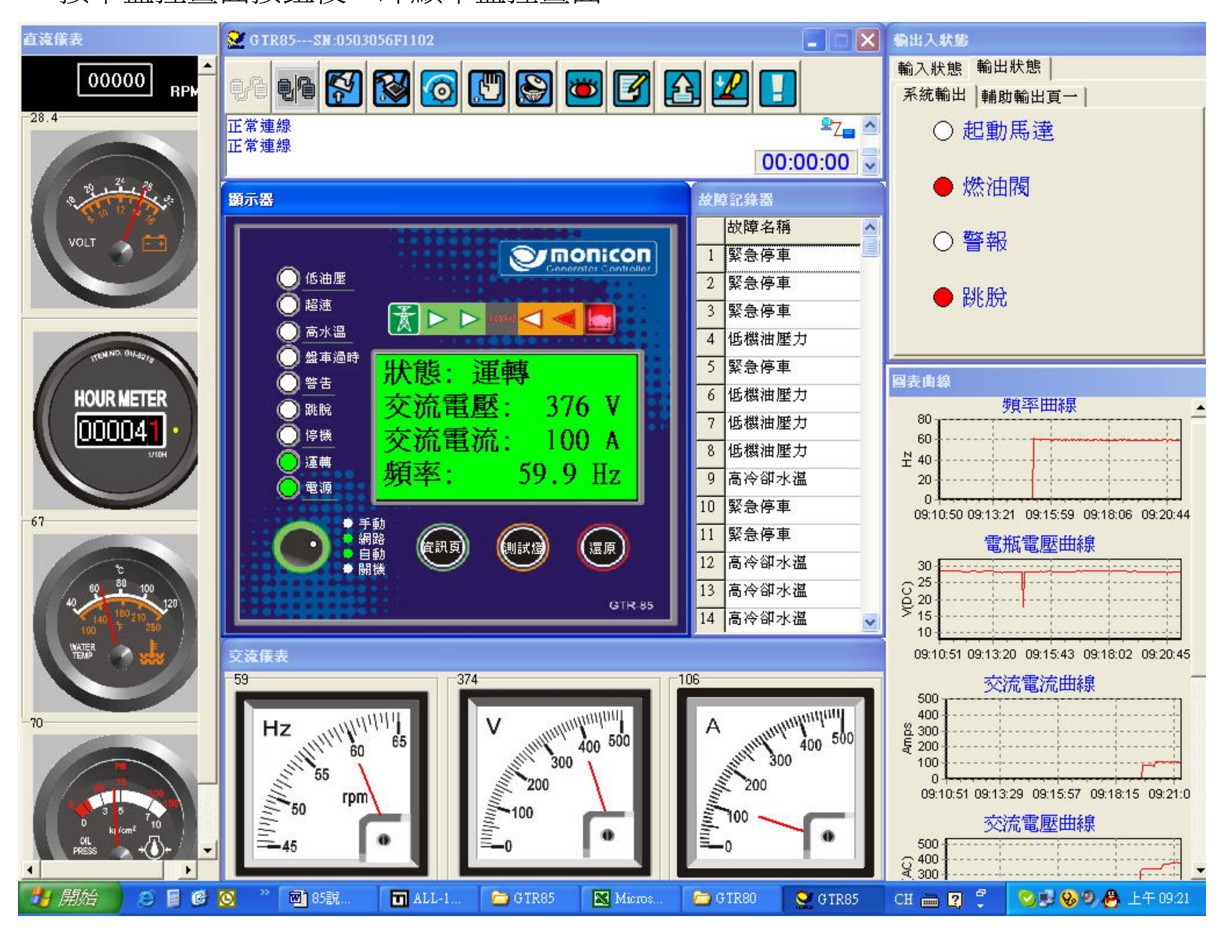
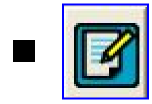


圖 18　監控畫面(本軟體畫面解析度以 1024X768 爲主。)

■ 『設定畫面』

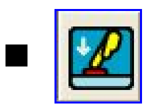
按下設定畫面按鈕後，即可顯示參數設定畫面。



圖 19　設定畫面

■ 『讀取全部參數』

按下讀取全部參數按鈕後，可將控制器所有設定參數全數讀回至軟體中。

■ 『設定全部參數』

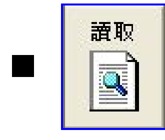
按下設定全部參數功能按鈕後，可將軟體中所設定參數全數設定至控制器所中。

■ 『關於』

按下關於按鈕，可顯示程式版本及公司資訊。

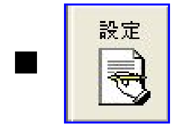


圖 20 關於畫面

■ 

『參數讀取』

在系統連線中，按下『參數讀取』按鈕後，即可讀取該設定頁之參數。

■ 

『參數設定』

在系統連線中，按下『參數設定』按鈕後，即可設定該設定頁之參數。

■ 『參數載入』

在作過參數設定後，按下『參數載入』按鈕後，即可動態載入設定參數。

■ 『訊息清除』

按下『訊息清除』按鈕後，訊息視窗內之訊息會被清除。



圖 21　訊息視窗

六、參數設定畫面說明

1、『系統』頁籤

■ 『盤車參數』頁籤

➢ 參數畫面



圖 22　盤車參數設定

➢ 參數明細

表 3　盤車參數明細

盤車參數			
	設定範圍	預設值	說　明
盤車時間	3～20	10 秒	設定起動盤車的時間上限。
盤車區間	3～30	10 秒	盤車失敗後，再次盤車所須等待的時間。
起動馬達跳脫上限	15～30	20 HZ	若頻率高於設定值，切斷起動馬達之電力。
起動馬達投入下限	15～30	20 HZ	若頻率低於設定值，投入起動馬達之電力。
盤車次數	1～10	3 次	設定發電機盤車之次數。
油壓建立延時	0.125～7.5	1.5 秒	盤車時油壓建立後，延時脫離起動馬達之時間。 須配合”起動時偵測油壓”參數使用。
起動時偵測頻率	致能、除能	致能	起動時偵測頻率。
起動時偵測油壓	致能、除能	除能	起動時偵測油壓。

■ 『頻率』頁籤

➢ 參數畫面

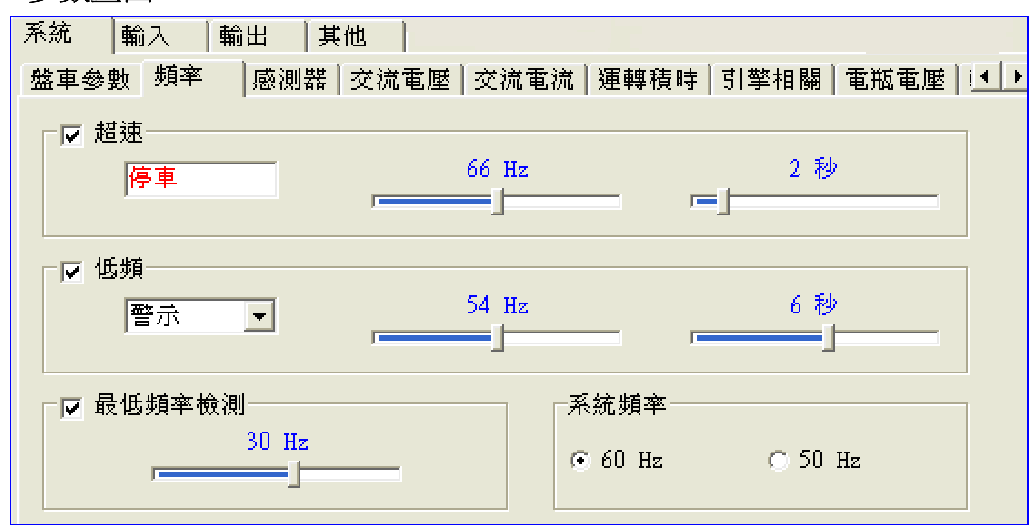


圖 23　頻率參數設定

➢ 參數明細

表 4　頻率參數明細

超速			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	見說明	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
動作方式	固定	停車	
頻率設定 (60 Hz)	60～72	66Hz	依據系統頻率設定值更改設定範圍及預設值。
頻率設定 (50 Hz)	50～60	55Hz	
延時時間	1～10	2 秒	動作延時時間。
低頻			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	見說明	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
動作方式	見說明	警示	動作方式可分爲：停車、跳脫、警報及警示四種方式。
頻率設定 (60 Hz)	48～59	54 Hz	依據系統頻率設定值更改設定範圍及預設值。
頻率設定 (50 Hz)	40～50	45 Hz	
延時時間	1～10	6 秒	動作延時時間。

最低頻率檢測			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	見說明	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
頻率設定	10～45	30Hz	當最低頻率檢測致能選項勾選時，控制系統會偵測頻率是否低於頻率設定值，如低於頻率設定值時，會自動解除低頻之保護功能，使引擎可以操作惰速運轉狀態。

系統頻率			
	設定範圍	預設值	說　明
頻率設定	50、60	60Hz	可記錄機組之系統頻率爲 50Hz 或 60Hz。

■ 『感測器』頁籤

➢ 參數畫面

■

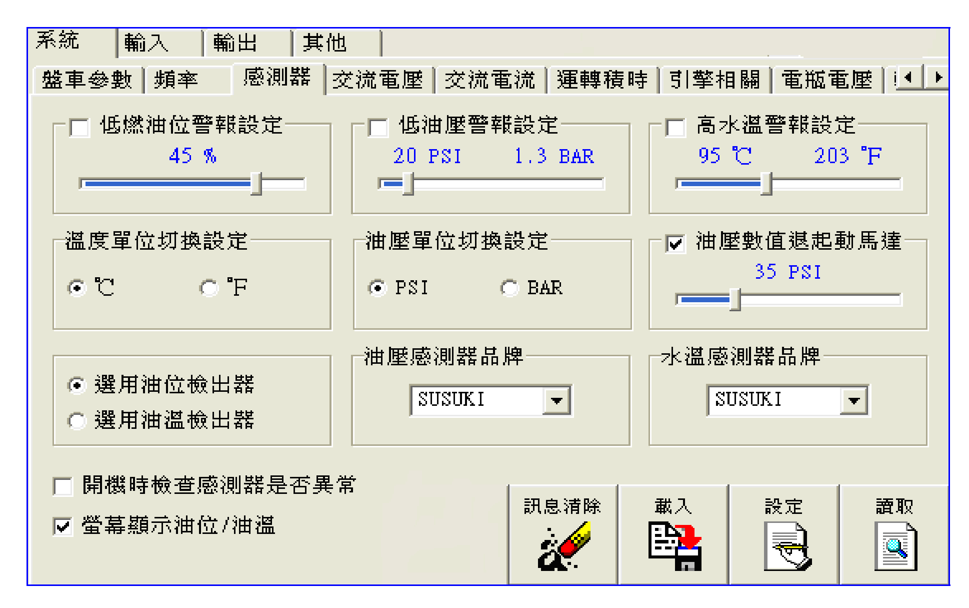


圖 24　數值參數畫面

➢ 參數明細

表 5　數值參數明細

數值參數			
	設定範圍	預設值	說　明
燃油位數值設定	6～55	20%	設定燃油位過低告警的數值，當燃油位數值低於設定值時，控制器會產生告警。
油壓數值設定	15～60	20PSI	設定油壓過低告警的數值，當油壓數值低於設定值時，控制器會產生告警。
高水溫數值設定	85～110	95℃	設定水溫過高告警的數值，當水溫數值高於設定值時，控制器會產生告警。
溫度單位	℃、℉	℃	溫度單位切換。
油壓單位	PSI、BAR	PSI	油壓單位切換。

■ 『交流電壓』頁籤

➢ 參數畫面

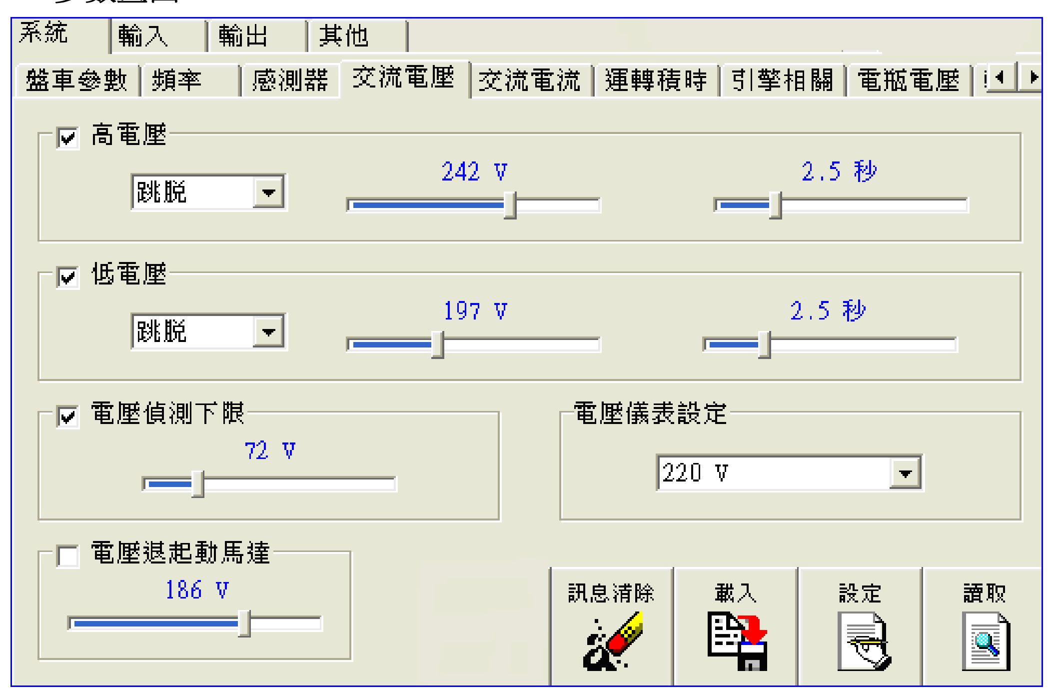


圖 25　交流電壓參數設定

➢ 參數明細

表 6　交流電壓參數明細

高電壓參數			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。 [6]
動作方式	見說明	跳脫	動作方式可分爲：停車、跳脫、警報及警示四種方式。[7]
電壓設定	108～439	242 伏特	軟體會依據系統電壓 220V 或 380V 可變更設定範圍。
延時時間	0.25～10	2.5 秒	延時動作時間。[8]
低電壓參數			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。[6]
動作方式	見說明	跳脫	動作方式可分爲：停車、跳脫、警報及警示四種方式。[7]
電壓設定	91～392	191 伏特	軟體會依據系統電壓設定變更設定範圍。
延時時間	0.25～10	2.5 秒	延時動作時間。[8]

電壓偵測下限			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	除能	勾選表示致能，反之表示除能。
電壓設定	52～225	100 伏特	輸出電壓低於設定值時，低電壓偵測不會動作。

電壓退起動馬達			
	設定範圍	預設值	說　明
電壓退起動馬達	53～380	186 伏特	盤車時脫離起動馬達之電壓值。

電壓儀錶設定			
	設定範圍	預設值	說　明
系統電壓設定	見說明	220 伏特	可設定 110V、120V、190V、208V、220V、380V、440V、480V、3300V。

[6]：當參數之致能選項勾選時，表示控制系統會偵測該參數之狀態，並依其動作方式來對引擎提供其保護功能。

[7]：停車：當控制系統偵測到輸入訊號作動時，相關的故障指示燈會閃爍警示，待設定的延時時間到達時，故障指示燈號持續亮起(不再閃爍)並引發停車、送出跳脫訊號及警報訊號。

跳脫：當控制系統偵測到輸入訊號作動時，相關的故障指示燈會閃爍警示，待設定的延時時間到達時，故障指示燈號持續亮起(不再閃爍)並送出跳脫訊號及警報訊號，如於”故障逾時停”所設定的時間內，故障訊號未被排除時，系統會引發停車動作。

警報：當控制系統偵測到輸入訊號作動時，即亮起相關的故障指示燈號並送出警報訊號。

警示：當控制系統偵測到輸入訊號作動時，即將故障指示燈號作閃爍警示。

[8]：當控制系統偵測到輸入訊號作動時，會先將對應之燈號閃爍來警示，當到達設定之延時時間，控制系統會依其動作方式對引擎提供保護功能。

■ 『電流』頁籤

➢ 參數畫面

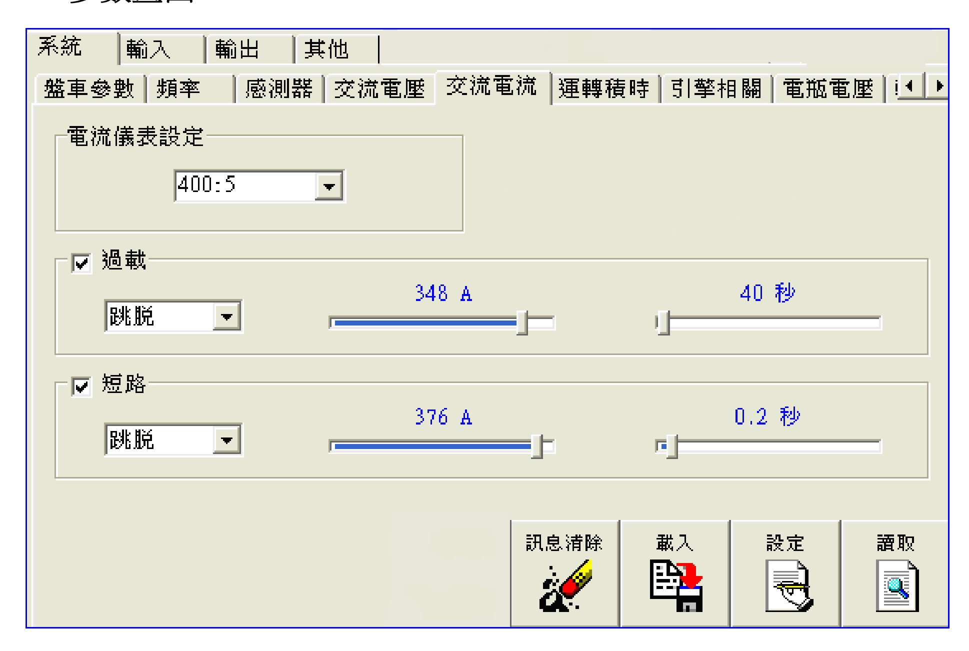


圖 26 電流參數設定

➢ 參數明細

表 7 電流參數明細

電流參數			
	設定範圍	預設值	說 明
電流儀錶設定	20～6000	400：5	設定電流 C/T 比值。
過載參數			
	設定範圍	預設值	說 明
致能	致能、除能	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
動作方式	見說明	跳脫	動作方式可分爲：停車、跳脫、警報及警示四種方式。
電流設定	2～400	349 安培	依據電流儀錶設定值更改設定範圍及預設值。
延時時間	10～2550	40 秒	過載延時時間。
短路參數			
	設定範圍	預設值	說 明
致能	致能、除能	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
動作方式	見說明	跳脫	動作方式可分爲：停車、跳脫、警報及警示四種方式。
電流設定	2～400	376 安培	依據電流儀錶設定值更改設定範圍及預設值。
延時時間	0.1～2	0.2 秒	短路延時時間。

■ 『運轉積時』頁籤

➢ 參數畫面

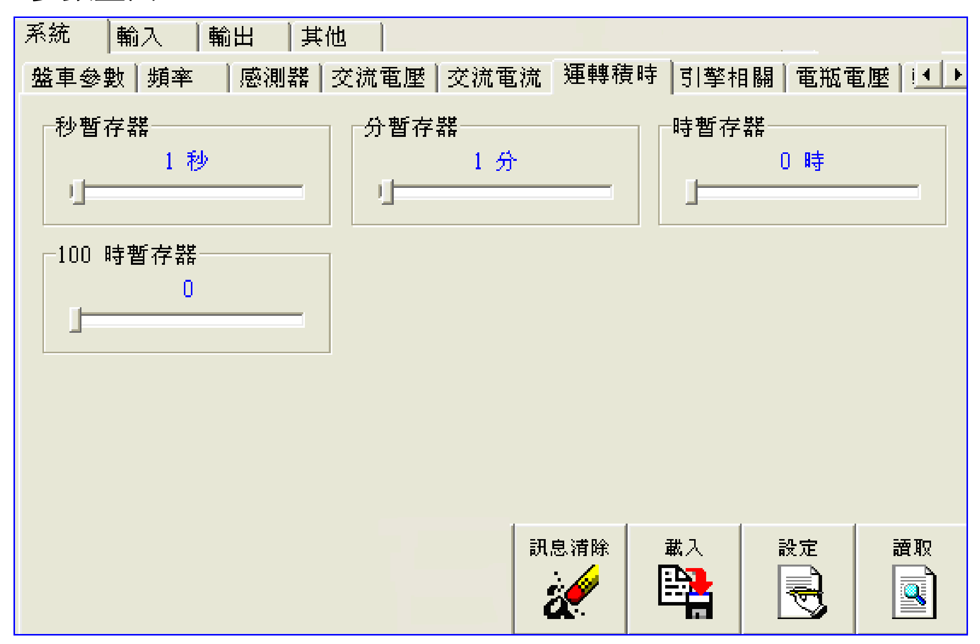


圖 27　運轉積時設定

➢ 參數明細

表 8　運轉積時參數明細

運轉積時參數			
	設定範圍	預設值	說　明
秒暫存器	0～59	0 秒	設定積時表〝秒〞的數值。
分暫存器	0～59	0 分	設定積時表〝分〞的數值。
時暫存器	0～99	0 小時	設定積時表〝時〞的數值。
百時暫存器	0～99	0 百小時	設定積時表〝100 時〞的數值。
範例：236.2 時　100 時 ╳ 2 ＋ 時暫存器 ╳ 36 ＋ 分暫存值 ╳ 12 = 236.2 小時。			

■ 『引擎相關』頁籤

➢ 參數畫面



圖 28　引擎相關參數設定

➢ 參數明細

表 9　引擎相關參數明細

引擎相關參數			
	設定範圍	預設值	說　明
前置加油時間	0～10	0 秒	引擎起動的前置加油時間。
故障逾時停	30～900	30 秒	當有錯誤跳脫動作時，運轉燈會開始閃爍，控制系統會送出故障跳脫接點訊號，如故障訊號於設定時間內未清除，引擎會自動停車。
冷機延時	0～1200	200 秒	設定引擎停車時的冷機運轉時間。(故障停車時無冷機運轉延時)
送電停車	1～20	10 秒	引擎停車方式爲送電停車時，此參數可設定送電停車類型之引擎停車閥拉桿送電的時間長短。
錯誤禁止起動延時	1～30	2 秒	錯誤清除後禁止引擎再次起動的時間設定。
前置預熱時間	0～60	0 秒	引擎起動之前置預熱時間。

■ 『電瓶電壓』頁籤

➢ 參數畫面

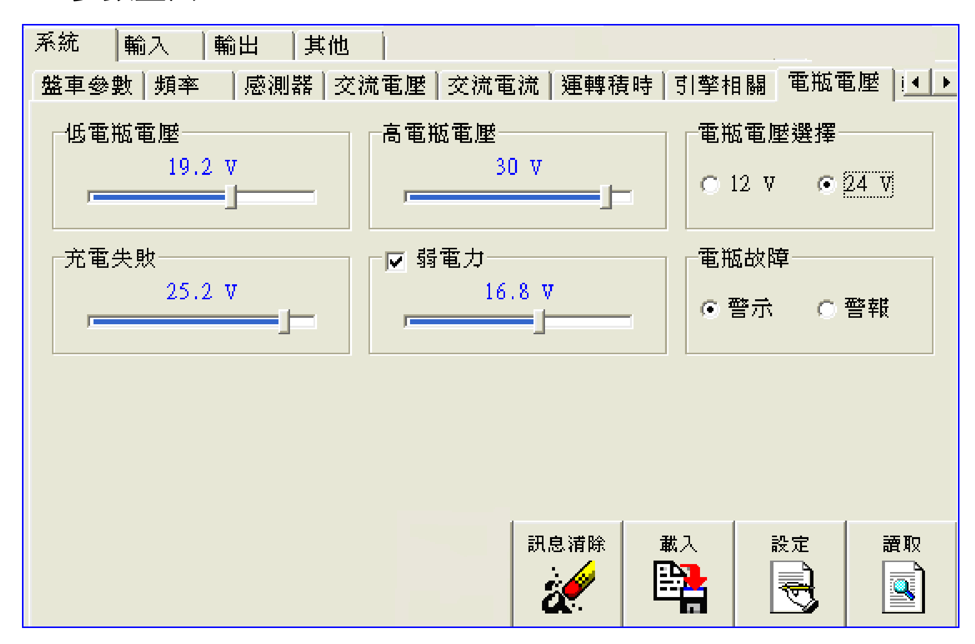


圖 29　電瓶電壓參數設定

➢ 參數明細

表 10 電瓶電壓參數明細

電瓶電壓參數			
	設定範圍	預設值	說　明
低電瓶電壓	7.6～26	19.2 伏特	此參數爲設定電瓶電壓的下限值，當電瓶電壓到達下限值時，控制器會產生低直流電錯誤。
高電瓶電壓	12～32	30 伏特	此參數爲設定電瓶電壓的上限值，當電瓶電壓到達下限值時，控制器會產生高直流電錯誤。
電壓選擇	12、24	24 伏特	電瓶電壓選擇
充電失敗	11～26	25.2 伏特	設定電瓶充電失敗設定值。
弱電力致能	致能、除能	除能	勾選表示致能，反之表示除能。
弱電力電壓	7.6～23	16.8 伏特	設定電瓶弱電力設定值。
電瓶故障	警示、警報	警示	選擇當電瓶故障時，控制器的動作情形。

■ 『轉速』頁籤

➢ 參數畫面

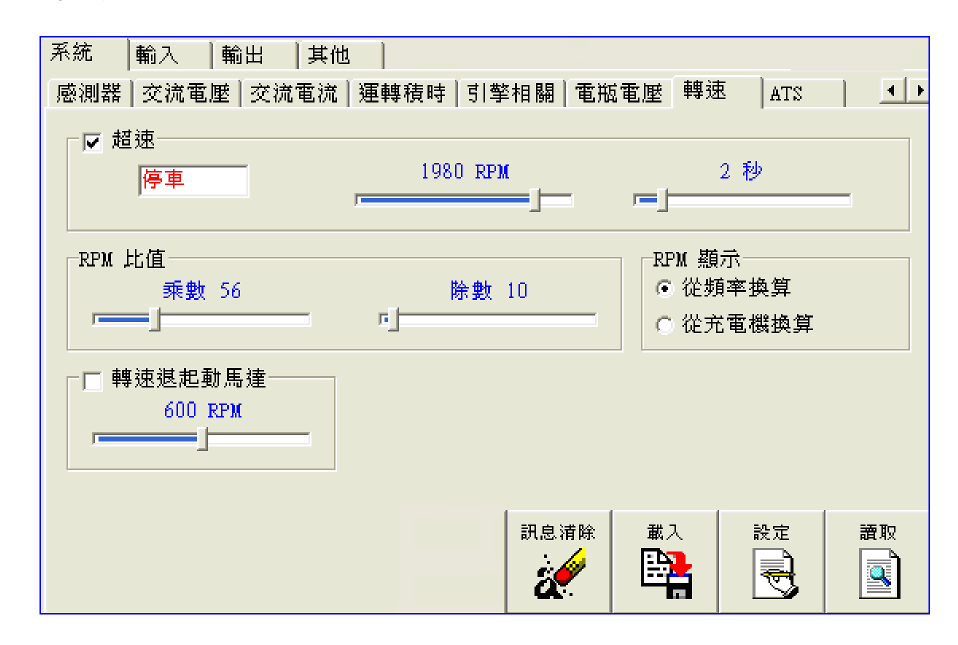


圖 30　轉速參數設定

➢ 參數明細

表 11　轉速參數明細

超速			
	設定範圍	預設值	說　明
超速致能	見說明	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
超速動作方式	固定	停車	
超速轉速設定	1350～2100	1980 RPM	依據系統頻率設定值更改設定範圍及預設值。
RPM 乘數	1～200	56	設定比值。利用乘一數值及除予一數值來設定比值。須配合”從充電機換算”參數使用。
RPM 除數	1～200	10	
RPM 顯示	見說明	從頻率換算	1.從頻率換算：從頻率值直接換算。 2.從充電機換算：從充電機轉速輸入換算。
轉速退起動馬達	400～1000	600RPM	盤車時脫離起動馬達之轉速值。

■ 『ATS』頁籤

➢ 參數畫面

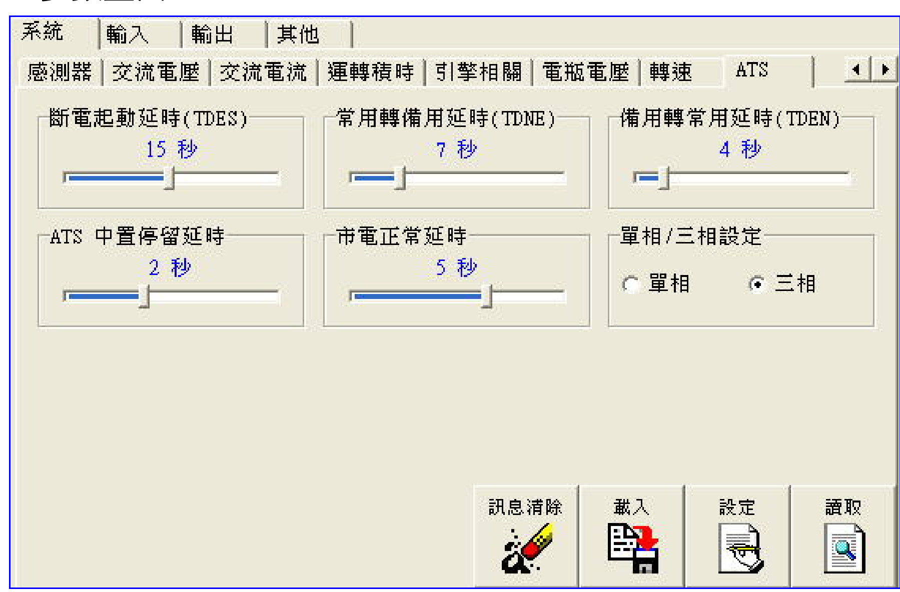


圖 29　ATS 參數設定

➢ 參數明細

表 10 ATS 參數明細

ATS 參數			
	設定範圍	預設值	說　明
斷電起動延時(TDES)	0.5～30 秒	4 秒	偵測到市電中斷後，自動起動發電機的延遲時間
常用轉備用延時(TDNE)	0.5～30 秒	2 秒	發電機運轉成功後，切換到由發電機供電的延時時間
備用轉常用延時(TDEN)	0.5～30 秒	1 秒	偵測到市電正常後，切換到由市電供電的延時時間
ATS 中置停留延時	0.25～5 秒	0.5 秒	由發電機供電切換到由市電供電中間停留時間
市電正常延時	0.5～7.5 秒	5 秒	市電恢復時，需經此一延時時間來確保市電供電正常
單相/三相設定	單相、三相	三相	ATS 偵測模式

2、『輸入』頁籤

在『輸入』頁籤下內含，『感測器開關』、『輔助輸入』、『操作開關』、三個子頁籤。

■ 『感測器開關』頁籤

➢ 參數畫面

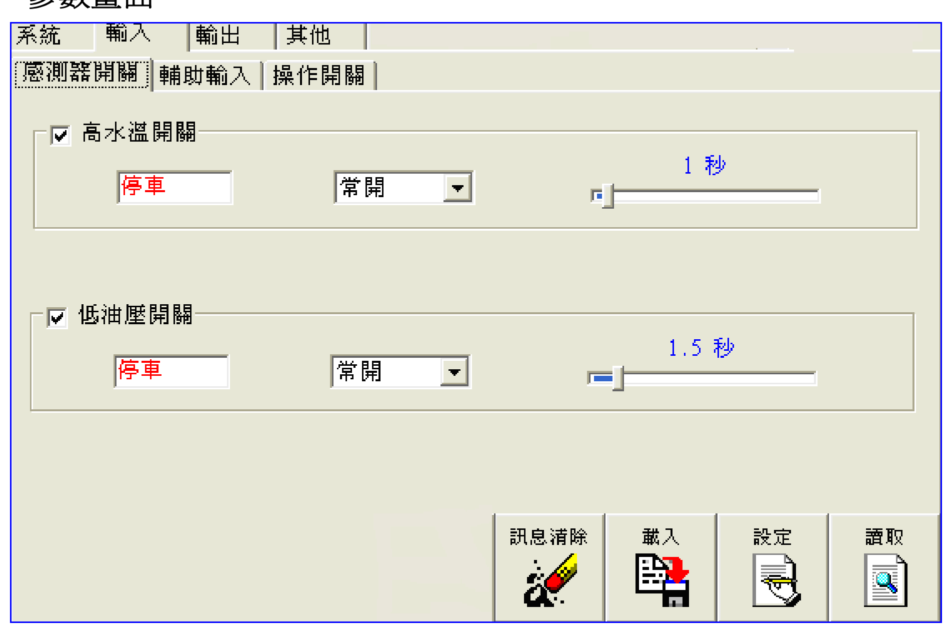


圖 31　感測器開關參數設定

➢ 參數明細

表 12　感測器開關參數明細

高水溫開關			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
動作方式	固定	停車	
接點型態	常開、常閉	常開接點	可設爲常開接點及常閉接點二種型態。 [9]
延時時間	0.25～50	1 秒	延時動作時間。
低油壓開關			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	見說明	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。
動作方式	固定	停車	
接點型態	常開、常閉	常開接點	可設爲常開接點及常閉接點二種型態。 [9]
延時時間	0.2～40	1.5 秒	延時動作時間。

[9]：常開接點設定表示該輸入訊號於正常狀態下是開路狀態，當發生閉合情形表示該輸入訊號作動。常閉接點設定表示該輸入訊號於正常狀態下是閉合狀態，當發生開路情形表示該輸入訊號作動。

■ 『輔助輸入』頁籤

➢ 參數畫面

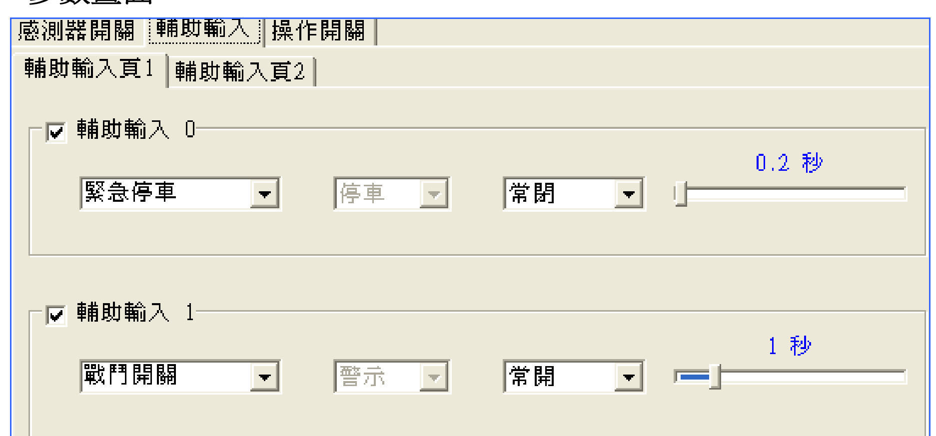


圖 32　輔助輸入頁 1 參數設定

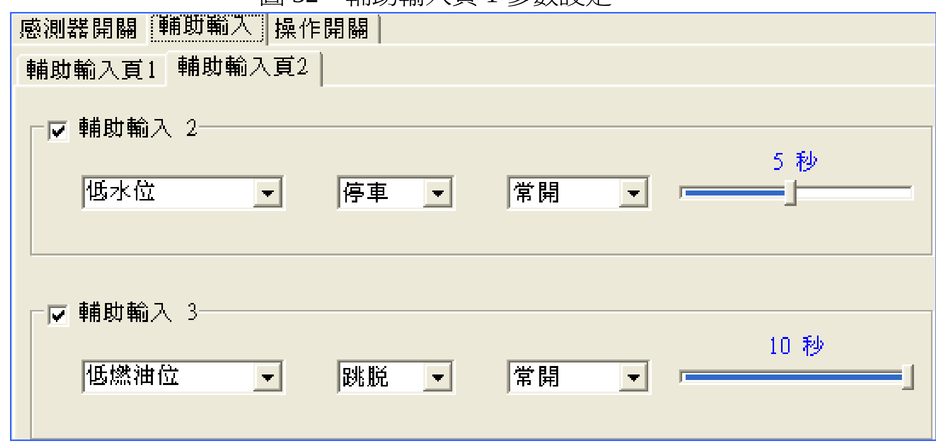


圖 33　輔助輸入頁 2 參數設定

➢ 參數明細

表 13　輔助輸入參數明細

輔助輸入參數					
	致能	名稱設定	動作方式	接點型態	延時時間
輔助輸入 0	勾選	緊急停車	停車	常閉接點	0.2 秒
輔助輸入 1	勾選	戰鬥開關	警示	常開接點	1 秒
輔助輸入 2	勾選	低水位	停車	常開接點	5 秒
輔助輸入 3	勾選	低燃油位	跳脫	常開接點	10 秒
說明：可設定名稱包含：緊急停車、戰鬥開關、低水位、低燃油位、低電瓶電壓、故障停車、高燃油位、故障跳機、絕緣異常、散熱失效、故障預警、充電失敗、過電流、低水溫、預熱中及備用。					

■ 『操作開關』頁籤

➢ 參數畫面



圖 34　操作開關參數設定

➢ 參數明細

表 14　感測器開關參數明細

自動開關			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	勾選	勾選表示致能，反之表示除能。 如自動開關除能時，則無法由 ATS 起動引擎。
延時時間	0.25～2.5	1 秒	自動開關動作延時時間。
手動開關			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	勾選	如手動開關除能時，則無法從面板直接起動引擎。
延時時間	0.25～5	1 秒	手動開關動作延時時間。
清除開關			
	設定範圍	預設值	說　明
致能	致能、除能	勾選	如清除開關除能時，則無法從面板清除故障訊號。
延時時間	0.25～2.5	0. 25 秒	清除開關動作延時時間。

3、『輸出』頁籤

➢ 參數畫面

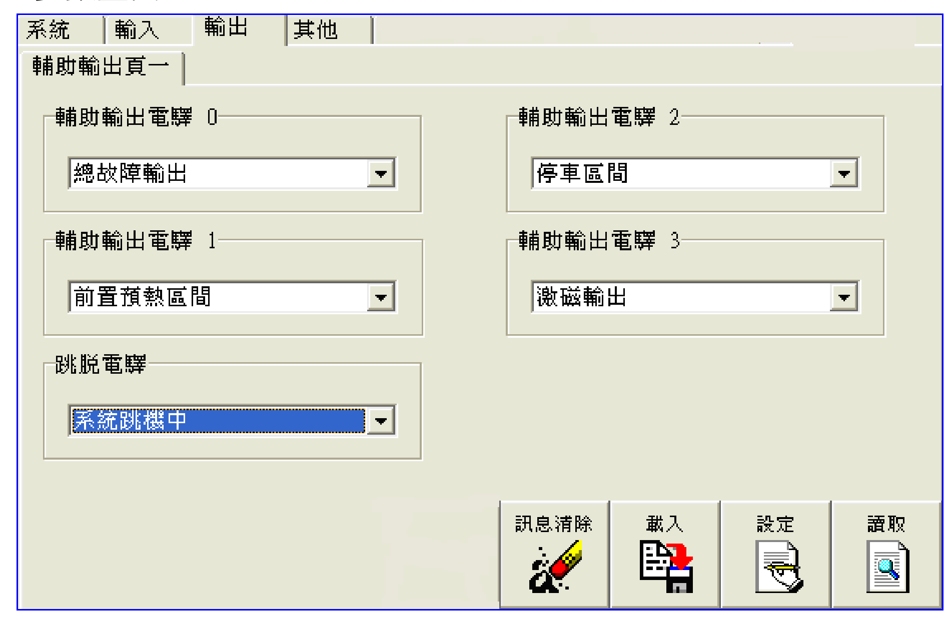


圖 35　輔助輸出設定

➢ 參數明細

表 15　輔助輸出參數明細

輔助輸出電驛			
	設定範圍	預設值	說　明
輸出電驛 0	見說明	總故障輸出	可設定之參數如下功能說明所示。
輸出電驛 1	見說明	前置預熱	可設定之參數如下功能說明所示。
輸出電驛 2	見說明	停車區間	可設定之參數如下功能說明所示。
輸出電驛 3	見說明	激磁輸出	可設定之參數如下功能說明所示。
跳脫電驛	見說明	系統跳機中	可設定之參數如下功能說明所示。

各輔助輸出電驛功能說明	
功能名稱	說　　明
總故障輸出	故障停車狀況發生時，送出信號。(冷機區間也會送出信號)
起動命令區間	在關機或自動待機狀態下，送出信號。直到控制器運轉起動，此信號斷除。
前置預熱區間	預熱時，送出信號。預熱結束後，信號斷除。(由預熱時間來設定)
起動偵測區間	啓動起動馬達時，送出信號。當退起動馬達時，斷除信號。

盤車歇息區間	前次盤車退起動馬達到下一次盤車啓動起動馬達之間，送出信號。(由送電停車來設定)
運轉區間	發電機開始運轉時，送出信號。當發生故障停車或正常停車時，信號斷除。
停車區間	正在停車時，送出信號。(由送電停車來設定)
起動禁止區間	當發生故障停車後，送出信號(此時不能重新啓動，必須先手動關機)。直到關機後一段時間(由錯誤禁止起動延時來設定)，信號斷除。
發電機運轉成功	發電機開始運轉時，送出信號。當發生故障停車或正常停車時，信號斷除。(正常停車時，冷機區間也會送出信號)
重置鍵按下	按下還原鍵時，送出信號。
系統跳機中	當故障動作設爲跳脫而發生跳脫時，送出信號。
系統警報中	當故障動作設爲警報而發生警報時，送出信號。
激磁輸出	啓動發電機時，送出信號。直到保護功能暫停時間結束，信號斷除。
高水溫數值	當感測器測到水溫高於預設值時，送出信號。
低燃油數值	當感測器測到燃油低於預設值時，送出信號。
低油壓數值	當感測器測到油壓低於預設值時，送出信號。
低頻動作	當發生低頻故障停車時，送出信號。
高電壓動作	當發生高電壓故障時，送出信號。
低電壓動作	當發生低電壓故障時，送出信號。
過載動作	當發生過載故障時，送出信號。
短路動作	當發生短路故障時，送出信號。
總故障輸出(B)	與「總故障輸出」動作相反。
引擎運轉成功	當發電機盤車成功開始運轉時的這期間，送出短暫信號。
低水位動作	當發生低水位故障時，送出信號。
低電瓶動作	當發生低電瓶故障時，送出信號。
低燃油位動作	當發生低燃油位故障時，送出信號。
過盤車	當盤車次數超過所設定的次數時，送出信號。
高水溫動作	當發生高水溫故障停車時，送出信號。

超速動作	當發生超速故障停車時，送出信號。
低油壓動作	當發生低油壓故障停車時，送出信號。
緊急停車動作	當收到緊急停車指示時，送出信號。
系統非自動位置	當開關切於關機位置時，送出信號。
系統手動起動	當開關切於手動時，送出信號。
系統自動起動	當開關切於自動、自動網路時，送出信號。
系統網路位置	當開關切於自動網路時，送出信號。
高電瓶電壓	當電瓶電壓高過於預設值時，送出信號。

[註]預設成保留及備用時，無信號輸出。

4、『其他』頁籤

➢ 參數畫面



圖 36　其他參數設定

➢ 參數明細

表 16　其他參數明細

其他參數			
參數名稱	設定範圍	預設值	說　明
保護功能暫停	3～20	10 秒	引擎起動後，系統於設定時間內停止偵測外部輸入之故障訊號。
抗彈跳指數	5～200	50 秒	抗彈跳指數，可避免因干擾而產生誤動作。
機台地址	01～FF	41h	多部控制系統透過 RS-485 電氣介面進行串接時，必須將機台位址調開，以利連線軟體可與控制系統正常連線。
系統非自動	致能/除能	致能	此參數致能時，會偵測引擎於待機狀態時的面板開關位置，若開關置於”關機”位置時，控制器將會輸出警報。
低轉速引擎	致能/除能	除能	此參數致能時，控制器會將頻率/轉速比切換爲 60 Hz/1200 RPM。
手動停車不冷機運轉	致能/除能	除能	此參數致能時，手動停車將會直接停車而不執行冷機運轉延時。

七、故障排除

1、控制器簡易故障排除

A、檢查快速接頭是否鬆脫未卡緊。

B、檢查電瓶極性與工作電壓是否正確。

■ 檢查控制器背面 POWER 指示燈。

- **OK** 指示燈亮綠燈表示工作電源極性正常。
- **NG** 指示燈亮紅燈表示電源極性反接。
- 請用三用電錶量測工作電壓是否在 **8～36 DCV**。
- 如電源指示燈未亮起表示該控制器已故障，請以備品更換之。

C、按測試開關

■ 故障指示燈及運轉燈會全數亮起，如無亮燈表示該燈號已故障，請以備品更換之。

■ 警報電驛會輸出訊號，如無訊號輸出表示該警報電驛已故障，請以備品更換之。

2、現場環境造成控制器誤動作

A、發電機組在自動狀態下，無故起動或停止

■ 檢查 ATS.1 及 ATS.2 接點是否帶交流電訊號，如有請加裝電驛以阻絶交流訊號。

B、發電機機組發動後，出現故障停車

■ 請檢查輔助輸入開關、感測器開關是否故障。

■ 請檢查頻率輸入訊號是否正常。

■ 請檢查輸入訊號型態設定是否符合該輸入訊號(例如常開/常閉設定是否正確)。

C、發電機起動後，運轉正常，但加載過一段時間後出現低油壓停車

■ 確認油閥及起動馬達之容量是否超出控制器所能負荷之容量(總輸出電流爲 6 A)，如超出請加裝中繼電驛以確保發電機組能正常起動。

■ 發電機於加載後，燃油幫浦的輸出會增加電流的輸出，當輸出電流超過控制器的最大輸出電流時，控制器內部輸出保護回路的自復式保險絲會跳開，但控制系統電源仍然正常，此時會切斷燃油幫浦的電源造成引擎停車，當引擎速度低落時會觸發低油壓保護開關動作，控制器便會偵測此一訊號，並做出低油壓停車保護。

D、發電機無法起動

- 檢查電瓶是否有足够的電力。
- 檢查輔助電驛有無動作。
- 燃油幫浦是否工作正常。

3、RS-485 通訊問題

A、RS-485 通訊無法連線

- 請按一下傳送器上的"Reset"，將傳送器復歸(除 POWER 燈亮外，RS232 Rx 的燈也會恆亮)。
- 請確認 RS-485 是否正確接上。
- 請檢查接線是否接觸不良。
- 請檢查接線是否接上傳送器。
- 請檢查 RS-232 接線是否正確接上。
- 請檢查連線軟體之通訊埠設定是否正確。
- 請檢查連線軟體之機台位址是否正確。
- 如上述項目檢查無誤，表示該控制器之通訊埠口可能故障或該控制器之工廠碼設定錯誤，請聯絡本公司客服部。

B、通訊可連線但會斷斷續續(通訊品質不良)

- 請檢查連接線是否接觸不良。
- 請檢查連接線是否老化，特性阻抗不佳(導線的特性阻抗在 75 Ω～600 Ω均可使用)。
- 請用隔離線當作連接線以確保連線品質。

八、附錄

1、使用 2CT 及 3CT 的配接法

三相三線使用 2 顆 CT 的配接法請參考圖 35 所示，三相四線使用 3 顆 CT 的配接法請參考圖 36 所示。



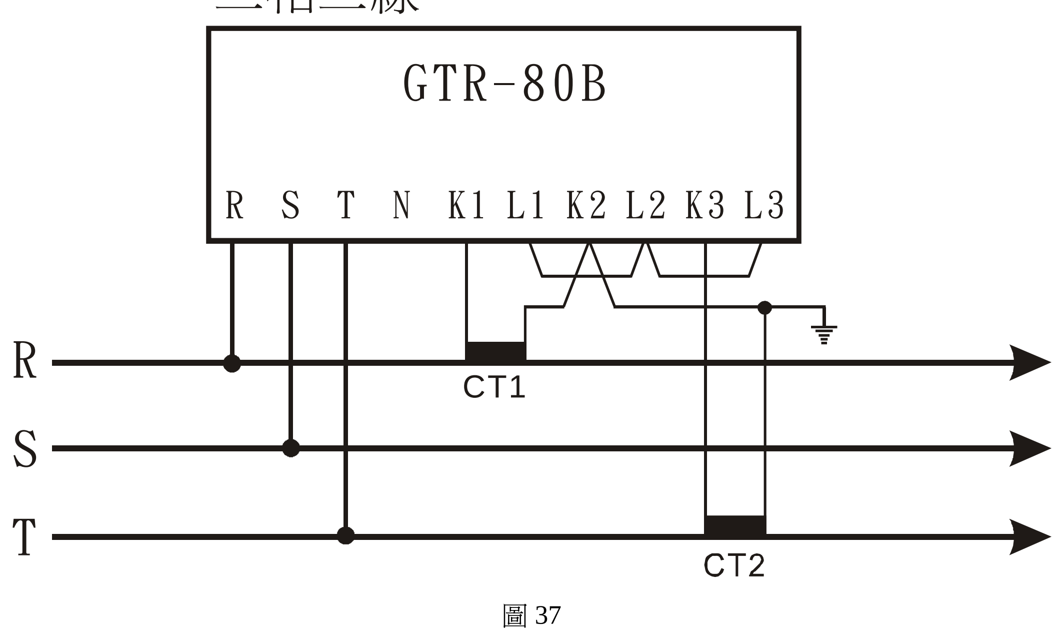


圖 37

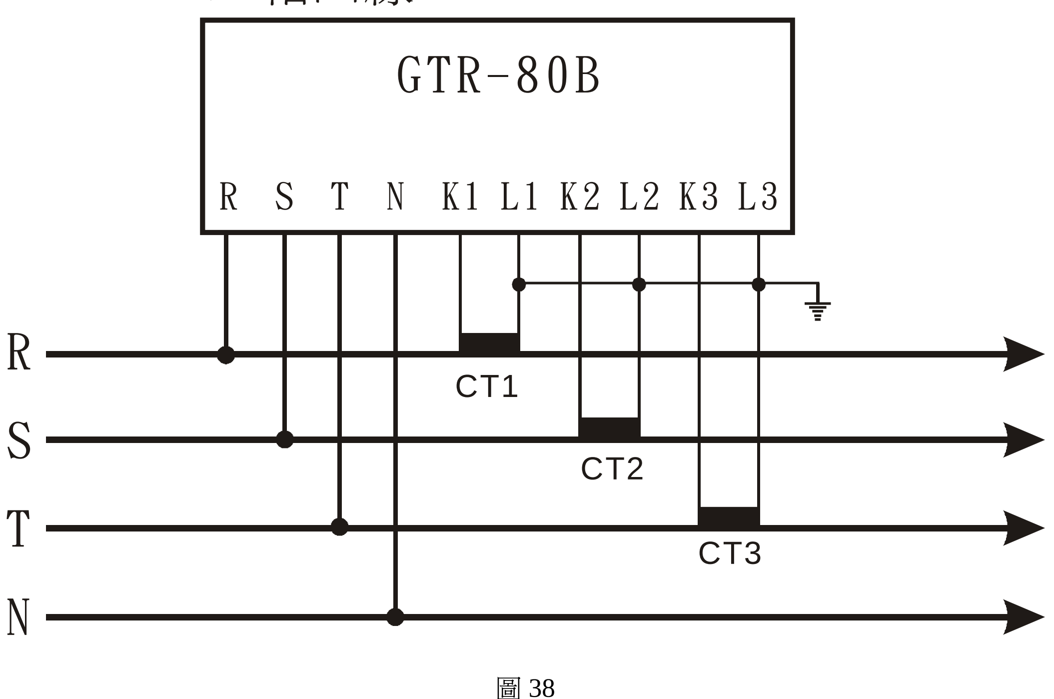


圖 38